

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

No English title available.

Patent Number: DE29913964U
Publication date: 1999-10-28
Inventor(s):
Applicant(s): LOWARA SPA (IT)
Requested Patent: ☐ DE29913964U
Application: DE19992013964U
Priority Number(s): IT1999PD00029U 19990319
IPC Classification: F04D29/42
EC Classification: F04D29/42P1, F04D29/40P
Equivalents:

Abstract

Data supplied from the esp@cenet database - I2



⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **G brauchsmust rschrift**
⑩ **DE 299 13 964 U 1**

⑤ Int. Cl. 6:
F 04 D 29/42

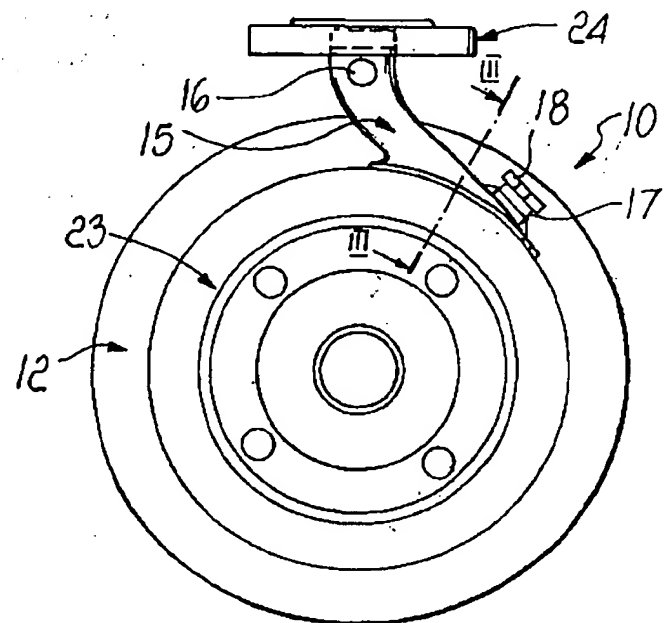
⑲ Aktenzeichen: 299 13 964.6
⑳ Anmeldetag: 10. 8. 99
㉑ Eintragungstag: 28. 10. 99
㉒ Bekanntmachung
im Patentblatt: 2. 12. 99

DE 299 13 964 U 1

- ③④ Unionspriorität:
PD 99 U 000029 19. 03. 99 IT
- ⑦⑧ Inhaber:
Lowara S.p.A., Montecchio Maggiore, Vicenza, IT
- ⑦⑨ Vertreter:
Schaumburg und Kollegen, 81679 München

⑤④ Gehäuseanordnung für eine Zentrifugalpumpe

- ⑤⑤ Gehäuseanordnung für eine Zentrifugalpumpe umfassend eine Gehäuseschale aus tiefgezogenem Blech aus rostfreiem Stahl, in der Ansaug- und Abgabeöffnungen ausgeschnitten sind, die mit einem Drückanschluß und Verbindungsflanschen verbunden sind, die aus tiefgezogenem Blech aus rostfreiem Stahl und/oder durch Guß hergestellt wurden, wobei das Gehäuse dadurch gekennzeichnet ist, daß mindestens die Komponenten, die in direkten Kontakt mit der Flüssigkeit treten können, mit der Schale durch Laserschweißen verbunden sind.



DE 299 13 964 U 1



SCHAUMBURG · THOENES · THURN
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

Lowara S.p.A.
Via Dottor Vittorio Lombardi, 14
I-36075 Montecchio Maggiore
Italien

KARL-HEINZ SCHAUMBURG, Dipl.-Ing.
DIETER THOENES, Dipl.-Phys., Dr. rer. nat.
GERHARD THURN, Dipl.-Ing., Dr.-Ing.

10. August 1999
L 8907 DE - THha

Gehäuseanordnung für eine Zentrifugalpumpe

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Gehäuseanordnung für eine Zentrifugalpumpe.

Es ist bekannt, daß derzeit der Einsatz von rostfreiem Stahl, oder jedenfalls von Stahl mit hohem Chromanteil beim Bau von Zentrifugalpumpen weitverbreitet ist.

Besonders schätzt man bei diesen Arten von Stahl seine Korrosionsbeständigkeit und Lebensmittelverträglichkeit, Merkmale, die manchmal sogar unumgehrbar sind.

Vor allem diejenigen Pumpenkomponenten werden heute aus rostfreiem Stahl hergestellt, die in direkten Kontakt mit der gepumpten Flüssigkeit treten können.

Diese Komponenten können schematisch eingeteilt werden in Pumpenrad, Pumpengehäuse und Auslaßkanal, auch Druckanschluß genannt.

Die Hauptkomponente des Pumpenkörpers ist ein Gehäuse aus tiefgezogenem Blech, in dem unter anderem eine Öffnung an der Seitenfläche entsprechend dem Druckanschluß für den Austritt der gepumpten Flüssigkeit vorgesehen ist.

Im Rahmen der Aufgabe dieser Erfindung ist ein Gehäuseanordnung anzugeben, die einen schnellen Produktionsprozeß mit sicheren Ergebnissen in Bezug auf die Beständigkeit des gesamten Systems ermöglicht.

Im Rahmen der Aufgabe ist eine Gehäuseanordnung anzugeben, für die während der Produktionsphase ein Kontakt zwischen den Komponenten und den Schweißelektroden nicht notwendig ist.

Im Rahmen der Aufgabe ist eine Gehäuseanordnung anzugeben, für deren Herstellungsprozeß kein Zusatzwerkstoff notwendig ist.

Im Rahmen der Aufgabe ist eine Gehäuseanordnung anzugeben, deren Schweißnähte ohne nennenswerten Veränderungen der Merkmale des rostfreien Stahls, aus dem sie bestehen, hergestellt werden.

Im Rahmen der Aufgabe ist eine Gehäuseanordnung anzugeben, die in der Produktionsphase einen niedrigen Grad an Verformung, an Schrumpfung der Schweißung und an Verzerrung der Schweißnaht/nähte aufweist.

Im Rahmen der Aufgabe ist eine Gehäuseanordnung anzugeben, in deren Produktionsphase die Verwendung heterogener Werkstoffe in schwer zugänglichen Bereichen ebenso möglich ist wie die Schweißung bereits behandelte, fertiger Bauteile.

Im Rahmen der Aufgabe ist eine Gehäuseanordnung anzugeben, die in der Produktionsphase hohe Wiederholbarkeit und Einfachheit der Automation der Schweißvorgänge und der entsprechenden Online-Steuerungen erlaubt, und die Möglichkeit des Punktschweißens sowie einer Sicht- und Akustikprüfung der Schweißnaht während der Schweißvorgänge bietet.

Im Rahmen der Aufgabe ist eine Gehäuseanordnung anzugeben, bei der eine hohe Qualität der Schweißung im Hinblick sowohl auf metallurgische als auch auf mechanische Eigenschaften erreicht wird und die außerdem ganz mit bekannten Verfahren und Anlagen hergestellt werden kann.

Diese Aufgaben der Erfindung werden gelöst durch eine Gehäuseanordnung für eine Zentrifugalpumpe umfassend eine Gehäuseschale aus tiefgezogenem Blech

aus rostfreiem Stahl, in der Ansaug- und Abgabeöffnungen ausgeschnitten sind, die mit einem Druckanschluß und Verbindungsflanschen verbunden sind, die aus tiefgezogenem Blech aus rostfreiem Stahl und/oder durch Guß hergestellt wurden, wobei das Gehäuse dadurch gekennzeichnet ist, daß mindestens die Komponenten, die in direkten Kontakt mit der Flüssigkeit treten können, mit der Schale durch Laserschweißen verbunden sind.

Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich größtenteils aus der Beschreibung einer Ausführung, die als nicht einschränkendes Beispiel in den zugehörigen Figuren dargestellt wird, in denen zeigen

- Figur 1 die Ansicht einer Gehäuseanordnung gemäß der Erfindung,
Figur 2 den Schnitt durch das Gehäuse aus Figur 1,
Figur 3 den Detailschnitt durch das Gehäuse aus Figur 1 gemäß III-III.

Unter Bezugnahme auf die Figuren 1 bis 3 wird eine Gehäuseanordnung für eine Zentrifugalpumpe allgemein mit der Bezugszahl 10 bezeichnet.

Die Gehäuseanordnung 10 besteht aus einer Schale 12 aus tiefgezogenem Blech aus rostfreiem Stahl, in der eine Ansaugöffnung 13 und eine Abgabeöffnung 14 ausgeschnitten sind.

Die Gehäuseanordnung 10 enthält Komponenten aus tiefgezogenem rostfreiem Stahlblech und/oder aus Guß, die vor allem an den Stellen, die mit der Flüssigkeit direkt in Kontakt kommen, mittels Laserschweißen verbunden sind.

An der Schale 12 ist mittels Laserschweißen (siehe Schweißnaht 25 in Fig. 3) und in Flucht mit der Abgabeöffnung 14 ein Druckanschluß 15 befestigt.

Der Druckanschluß 15 besteht vorzugsweise aus Guß und ist seitlich an seinem Rohrstutzen mit einander gegenüberliegenden Zapfen 16 versehen, die als Ansatzpunkte für mechanische Produktions- und Montagearbeiten an der Pumpe beim Einsatz des Gehäuses 10 geeignet sind.

Der Druckanschluß 15 enthält im Bereich seiner Verbindung mit der Schale 12 einen Auflagerand 15a auf derselben ohne Zentrierzapfen.

An dem Druckanschluß 15 ist ein Sitz 17 zum Aufnehmen des Einfüllstopfens 18 ausgeschnitten und integriert.

Die Gehäuseanordnung 10 enthält außerdem innerhalb der Schale 12 eine einstückige Membran 19, die einen mit der Ansaugöffnung 13 verbundenen rohrförmigen Bereich 20 und einen geflanschten Bereich 21 hat, der innerhalb der Schale eine Trennwand bildet.

Auch die Membran 19 ist innerhalb der Schale mittels Laserschweißen angeschweißt (siehe Schweißnaht 26 in Fig. 3) mit ihrem geflanschten Bereich 21, der mit Übermaß montiert ist.

Der rohrförmige Bereich 20 ist außerdem an einem entsprechenden rohrförmigen Abschnitt 22 eines Ansaugflansches 23 koaxial mit Übermaß befestigt und durch Laserschweißen damit verbunden.

Die Gehäuseanordnung 10 enthält einen Abgabeflansch 24, der koaxial zu dem Druckanschluß 15 angebracht ist und durch Laserschweißen angeschweißt ist.

In der Praxis wird so festgestellt, wie die gestellte Aufgabe mittels der vorliegenden Erfindung gelöst wird.

Es ist vor allem zu erkennen, daß die Gehäuseanordnung gemäß der Erfindung gerade wegen der Merkmale des Laserschweißens nur schmale Schweißnähte und nur wenige thermisch veränderte Bereiche aufweist, wodurch die Veränderung der metallurgischen und mechanischen Eigenschaften ihrer Komponenten sehr gering gehalten wird.

Durch die Montage der Membran 19 und der Flansche 23 und 24 mit Übermaß wird sichergestellt, daß die während des Betriebs auf die Leitungen wirkenden Lasten sich in erster Linie auf die Gehäuseanordnung 10 übertragen, ohne die Schweißungen direkt zu beanspruchen.

Die Gehäuseanordnung gemäß der Erfindung erlaubt eine schnellere Produktion als mittels herkömmlicher Techniken erreicht wird; außerdem wird der Einsatz von Zusatzwerkstoffen oder der Kontakt zwischen Komponenten und Schweißelektroden vermieden.

Bei der Herstellung der Gehäuseanordnung gemäß der Erfindung können Änderungen der Körnung des rostfreien Stahls vermieden werden, und Verformungen, Schrumpfung der Schweißung und Verzerrung der Schweißnähte können eingeschränkt werden.

Die Gehäuseanordnung gemäß der Erfindung erlaubt Verbindungen von bereits behandelten und fertigen Komponenten und bietet eine hohe Wiederholbarkeit und Einfachheit der Automation der Schweißvorgänge mit entsprechender Prozeßsteuerung.

Die Gehäuseanordnung gemäß der Erfindung erlaubt das Punktschweißen sowie Sicht- und Akustikprüfungen der Schweißnähte während des Schweißvorgangs selbst, wodurch eine hohe Qualität der Schweißung im Hinblick sowohl auf metallurgische als auch auf mechanische Eigenschaften erreicht wird.

Weder bei der Bearbeitung der Komponenten noch bei deren Positionierung zueinander ist erhöhte Präzision erforderlich.

Schließlich ist zu betonen, daß die Abmessungen je nach Erfordernissen frei wählbar sind.

Ansprüche

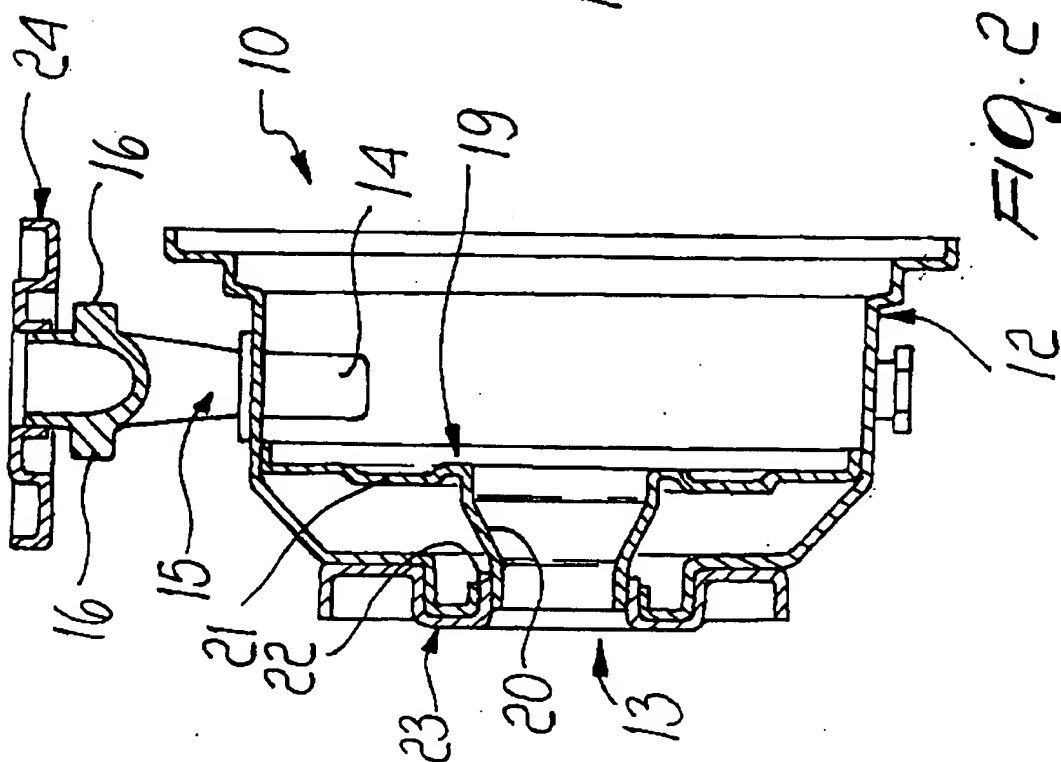
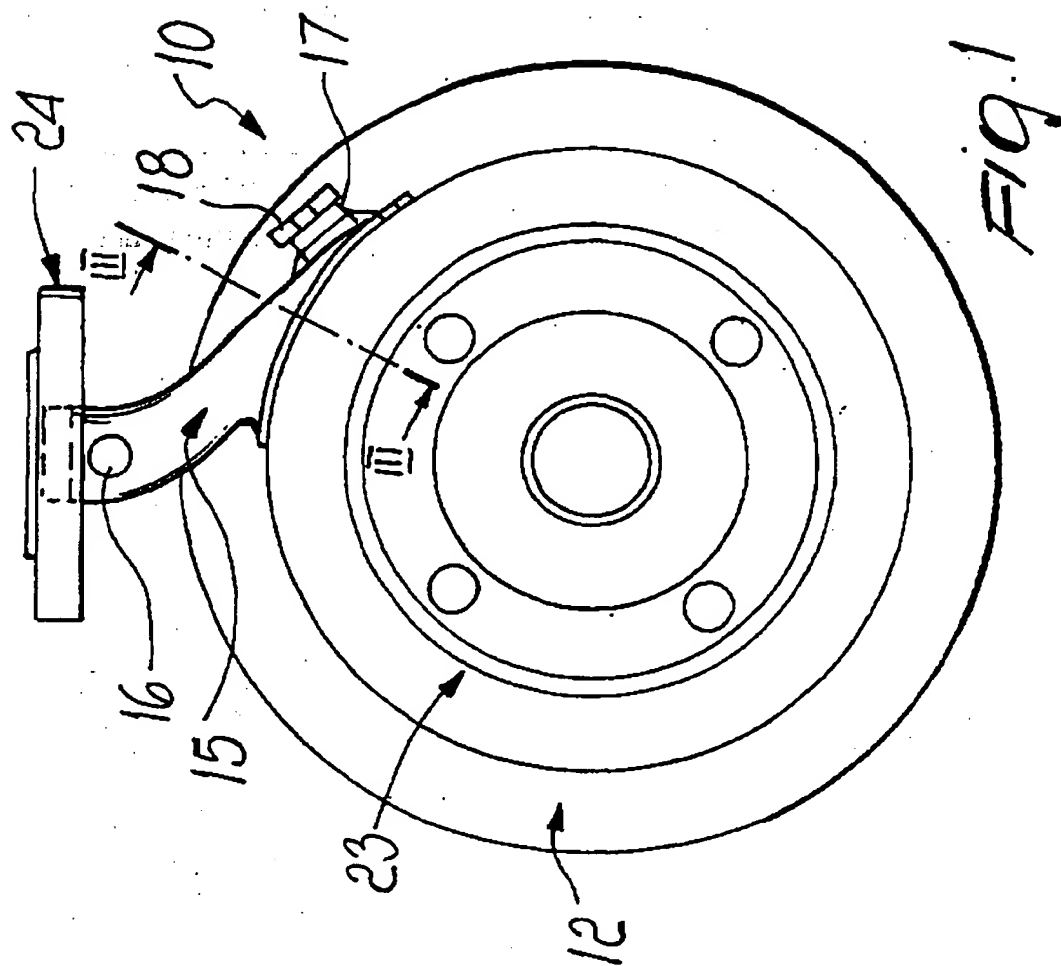
1. Gehäuseanordnung für eine Zentrifugalpumpe umfassend eine Gehäuseschale aus tiefgezogenem Blech aus rostfreiem Stahl, in der Ansaug- und Abgabeöffnungen ausgeschnitten sind, die mit einem Druckanschluß und Verbindungsflanschen verbunden sind, die aus tiefgezogenem Blech aus rostfreiem Stahl und/oder durch Guß hergestellt wurden, wobei das Gehäuse dadurch gekennzeichnet ist, daß mindestens die Komponenten, die in direkten Kontakt mit der Flüssigkeit treten können, mit der Schale durch Laserschweißen verbunden sind.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der aus Guß bestehende Druckanschluß seitlich an seinem Rohrstutzen einander gegenüberliegende monolitische Zapfen ausweist, die geeignet sind als Ansatzpunkte für mechanische Produktions- und Montagearbeiten.
3. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Druckanschluß ein Sitz zum Aufnehmen des Einfüllstopfens ausgebildet und integriert ist.
4. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schale mittels Laserschweißen mit einer aus tiefgezogenem Blech aus rostfreiem Stahl und/oder durch Guß hergestellten internen Membran verbunden ist.
5. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Membran einstückig ist und einen rohrförmigen Bereich hat, der mit der Ansaugöffnung und einem geflanschten Bereich verbunden ist, der innerhalb der Schale eine Trennwand bildet.
6. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der rohrförmige Bereich der Membran mit Übermaß, koaxial und angeschweißt an einem entsprechenden rohrförmigen Teil eines Ansaugflansches befestigt ist.

10.08.99

-8-

7. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der geflanschte Bereich der Scheibe mit Übermaß, coaxial und angeschweißt an der Schale befestigt ist.
8. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anordnung einen Abgabeflansch enthält, der coaxial befestigt ist und mit Übermaß an den Druckanschluß angeschweißt ist.

10.08.99



10.08.99

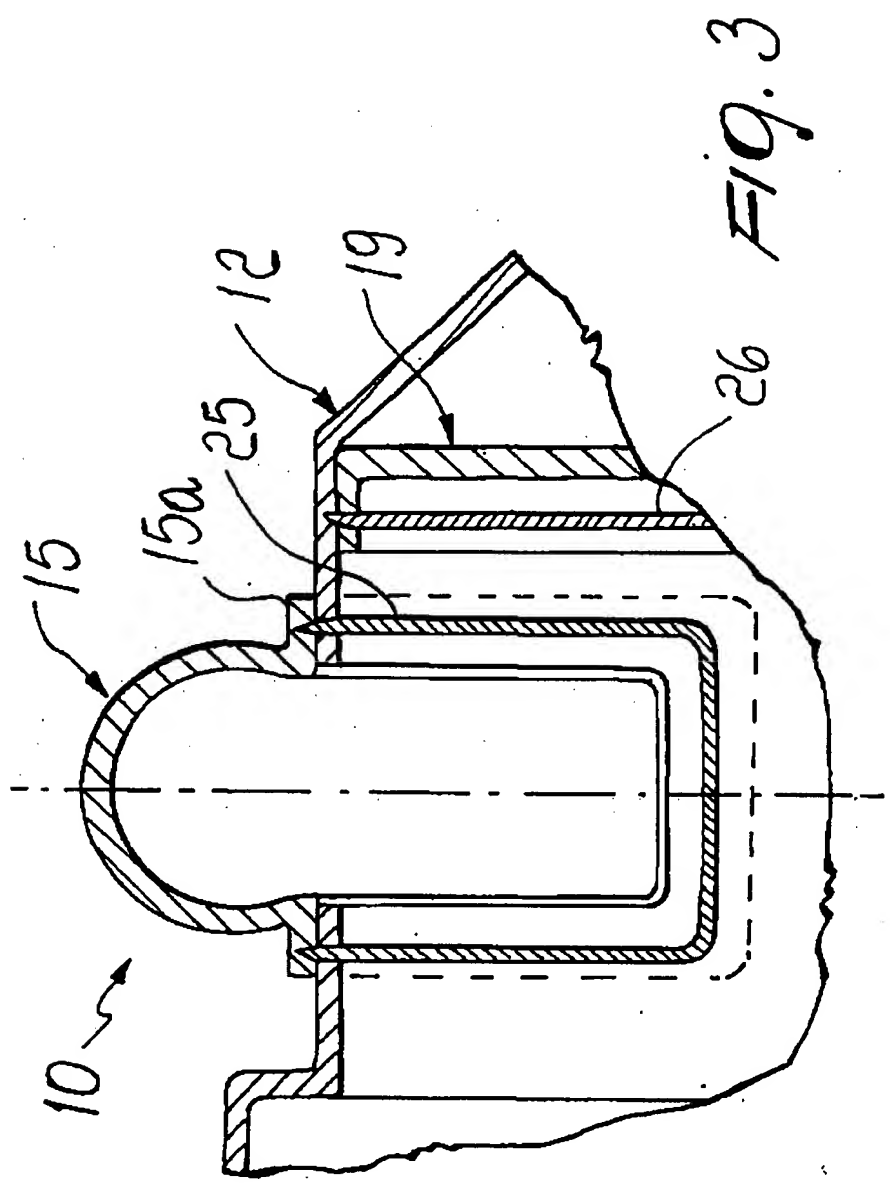


Fig. 3